

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Институт отраслевой экономики и управления

Р. А. Мнацаканян

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ для
студентов по программе специалитета 38.05.01 Экономическая безопасность

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2023

УДК 004.056.5

Рецензент

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и финансов
ИНОТЭКУ ФГБОУ ВО "Калининградский государственный технический
университет" Т. В. Романова

Мнацаканян, Р. А.

Информационная безопасность: учеб.-метод. пособие по выполнению лабораторных работ для студентов по программе специалитета 38.05.01 Экономическая безопасность / Р. А. Мнацаканян. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 13 с.

Табл. 8, список лит. – 22 наименования

В учебно-методическом пособии даны методические указания по подготовке к лабораторным занятиям. Пособие подготовлено в соответствии с требованиями утвержденной рабочей программы дисциплины "Информационная безопасность" специальности 38.05.01 Экономическая безопасность

Учебно-методическое пособие рассмотрено и одобрено в качестве локального электронного методического материала кафедрой экономической теории и инструментальных методов 31.08.2023 г., протокол № 01

Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала для использования в учебном процессе методической комиссией ИНОТЭКУ ФГБОУ ВО "КГТУ" 22.09.2023 г., протокол № 11

УДК 004.056.5

© Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Калининградский государственный
технический университет", 2023 г.
© Мнацаканян Р. А., 2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|-----------|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 4 |
| 1 Методические указания для подготовки к лабораторным занятиям | 7 |
| Лабораторное занятие 1. Парольная защита | 7 |
| Лабораторное занятие 2. Шифр простой замены. Таблица Вижинера..... | 8 |
| Лабораторное занятие 3. Шифр RSA | 9 |
| Лабораторное занятие 4. QR-коды | 10 |
| СПИСОК ИСТОЧНИКОВ | 11 |

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина "Информационная безопасность" является дисциплиной, формирующей у обучающихся способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационных ресурсов, технологий, методов и средств с учётом основных требований, предъявляемых к экономической безопасности.

Настоящее учебно-методическое пособие представляет собой комплекс систематизированных материалов по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Информационная безопасность".

Учебная дисциплина "Информационная безопасность" является фундаментальной экономической дисциплиной, опирающейся на знания, приобретенные в результате освоения таких дисциплин, как "Экономическая теория", "Информационные системы в экономике", "Экономическая безопасность", "Экономическая безопасность хозяйствующих субъектов", "Экономическая безопасность России" образовательной программы специалитета по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность, специализация "Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности".

Учебно-методическое пособие составлено в соответствии с утвержденной рабочей программой дисциплины "Информационная безопасность", программой подготовки в специалитете 38.05.01 Экономическая безопасность.

Преподавание дисциплины "Информационная безопасность" строится исходя из требуемого уровня базовой подготовки специалистов по программе 38.05.01 Экономическая безопасность.

Целью изучения дисциплины "Информационная безопасность" является формирование у студентов необходимых теоретических и практических знаний и навыков в области информационной безопасности при проектировании, внедрении и эксплуатации корпоративных вычислительных и информационных систем (ВС/ИС).

Задачами дисциплины "Информационная безопасность" являются:

- дать будущим специалистам необходимые для их работы теоретические знания о современных средствах, методах и технологиях обеспечения информационной безопасности ВС/ИС;
- сформировать у студентов практические навыки организации работ по обеспечению информационной безопасности на предприятиях.

Планируемые результаты освоения дисциплины "Информационная безопасность" заключаются в том, что студент должен:

знать:

- предпосылки формирования сферы знаний по информационной безопасности; законодательную и нормативную базу ИБ;
- основные меры, направленные на обеспечение ИБ на различных уровнях деятельности современного предприятия;
- иметь полное представление о значении информационной безопасности для современного бизнеса, о перспективах развития технологий обеспечения информационной безопасности;

уметь:

- анализировать и выбирать адекватные модели информационной безопасности, планировать их реализацию на базе требований к современному уровню ИБ;
- использовать знания о современной методологии управления ИБ для разработки реальных методов формирования защиты информационной Инфраструктуры;
- применять эти методы для формирования и применения политик ИБ предприятия для эффективного управления процессами, работами и процедурами обеспечения ИБ;
- ориентироваться в инфраструктуре проекта по разработке и внедрению средств, реализующих ИБ;

владеть:

- способностью применять на практике международные и российские профессиональные стандарты информационной безопасности, современные парадигмы и методологии, инструментальные средства реализации ИБ;
- способностью разрабатывать концепцию, программу, политику информационной безопасности предприятия;
- организовывать и проводить аудит ИБ;
- использовать современные инструментальные средства анализа рисков и разработки политики ИБ.;
- навыками работы с современными информационными системами и средствами обеспечения их информационной безопасности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (зет), т. е. 144 академических часа аудиторных (лекционных, лабораторных и практических (семинарских) занятий и самостоятельной учебной работы специалиста, в т. ч. связанной с промежуточной и итоговой аттестацией по дисциплине.

Студенты заочной формы обучения во внеаудиторное время выполняют контрольную работу в соответствии с заданием и методическими указаниями, приведенными в четвертом разделе настоящего пособия.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам ОП, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже в таблицах 1,2.

Таблица 1 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

| Номер и наименование темы | Объем учебной работы, ч | | |
|--|-------------------------|----|----|
| | Лекции | ЛЗ | ПЗ |
| Семестр – 7, трудоемкость – 4 ЗЕТ (144 ч) | | | |
| 1. Ключевые аспекты и вопросы формирования информационной безопасности современного предприятия. | 3 | 3 | 3 |
| 2. Защищенная информационная система. Уровни и структура ИБ. | 4 | 4 | 4 |
| 3. Модели и стандарты в сфере ИБ и управления рисками ИБ. | 5 | 5 | 5 |
| 4. Технологии и методы реализации ИБ. Комплексная защита информационной инфраструктуры. | 5 | 5 | 5 |
| Подготовка к сдаче и сдача экзамена | - | - | - |
| Всего в седьмом семестре | 17 | 17 | 17 |
| | 51 | | |

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в заочной форме обучения и структура дисциплины

| Номер и наименование темы | Объем учебной работы, ч | | |
|--|-------------------------|----|----|
| | Лекции | ЛЗ | ПЗ |
| Семестр – 9, трудоемкость – 4 ЗЕТ (144 ч) | | | |
| 1. Ключевые аспекты и вопросы формирования информационной безопасности современного предприятия. | 0,5 | 1 | 1 |
| 2. Защищенная информационная система. Уровни и структура ИБ. | 0,5 | 1 | 1 |
| 3. Модели и стандарты в сфере ИБ и управления рисками ИБ. | 0,5 | 1 | 1 |
| 4. Технологии и методы реализации ИБ. Комплексная защита информационной инфраструктуры. | 0,5 | 1 | 1 |
| Подготовка к сдаче и сдача экзамена | - | - | - |
| Всего в девятом семестре | 2 | 4 | 4 |
| | 10 | | |

В этом же семестре выполняется контрольная работа и проводится итоговая аттестация в форме экзамена.

Структура учебно-методического пособия по изучению дисциплины включает методические указания для подготовки к лабораторным занятиям, рекомендуемые источники по изучению дисциплины.

1 Методические указания для подготовки к лабораторным занятиям

Целью проведения лабораторных занятий является приобретение профессиональных умений и навыков, сформулированных в рабочей программе дисциплины "Информационная безопасность".

Лабораторными занятиями предусматривается:

- сочетание индивидуальных и групповых форм работы в специализированной аудитории;
- выполнение лабораторных заданий с использованием ситуационных задач, анализа макроэкономических показателей и др.

Лабораторное занятие 1. Парольная защита

Форма занятия: лабораторное.

План занятия:

1. Выполнение лабораторных заданий.

Задания:

1. Определить время перебора всех паролей с параметрами:

Алфавит состоит из n символов.

Длина пароля символов k .

Скорость перебора s паролей в секунду.

После каждого из m неправильно введенных паролей идет пауза в v секунд

Таблица 3 – Варианты для задания 1

| Вариант | n | k | s | m | v |
|---------|-----|-----|------|-----|-----|
| 1 | 33 | 10 | 100 | 0 | 0 |
| 2 | 26 | 12 | 13 | 3 | 2 |
| 3 | 52 | 6 | 30 | 5 | 10 |
| 4 | 66 | 7 | 20 | 10 | 3 |
| 5 | 59 | 5 | 200 | 0 | 0 |
| 6 | 118 | 9 | 50 | 7 | 12 |
| 7 | 128 | 10 | 500 | 0 | 0 |
| 8 | 150 | 3 | 200 | 5 | 3 |
| 9 | 250 | 8 | 600 | 7 | 3 |
| 10 | 500 | 5 | 1000 | 10 | 10 |

2. Определить минимальную длину пароля с параметрами:

Алфавит состоит из n символов.

Время перебора не меньше t лет.

Скорость перебора s паролей в секунду.

Таблица 4 – Варианты для задания 2

| Вариант | n | t | s |
|---------|-----|-----|------|
| 1 | 33 | 100 | 100 |
| 2 | 26 | 120 | 13 |
| 3 | 52 | 60 | 30 |
| 4 | 66 | 70 | 20 |
| 5 | 59 | 50 | 200 |
| 6 | 118 | 90 | 50 |
| 7 | 128 | 100 | 500 |
| 8 | 150 | 30 | 200 |
| 9 | 250 | 80 | 600 |
| 10 | 500 | 50 | 1000 |

3. Определить количество символов алфавита с параметрами:

Пароль состоит из k символов

Время перебора не меньше t лет.

Скорость перебора s паролей в секунду.

Таблица 5 – Варианты для задания 3

| Вариант | k | t | s |
|---------|----|-----|------|
| 1 | 5 | 100 | 100 |
| 2 | 6 | 120 | 13 |
| 3 | 10 | 60 | 30 |
| 4 | 7 | 70 | 20 |
| 5 | 9 | 50 | 200 |
| 6 | 11 | 90 | 50 |
| 7 | 12 | 100 | 500 |
| 8 | 6 | 30 | 200 |
| 9 | 8 | 80 | 600 |
| 10 | 50 | 50 | 1000 |

Лабораторное занятие 2. Шифр простой замены. Таблица Вижинера

Форма занятия: лабораторное.

План занятия:

1. Выполнение лабораторных заданий.

Задания:

1. Используя возможности Microsoft Office Excel, составить алгоритм шифрования и расшифрования текста с использованием шифра Цезаря.

Таблица 6 – Варианты для задания 1

| Вариант | Ключ |
|---------|------|
| 1 | 5 |
| 2 | 6 |
| 3 | 7 |
| 4 | 8 |
| 5 | 9 |
| 6 | 10 |
| 7 | 11 |
| 8 | 12 |
| 9 | 13 |
| 10 | 14 |
| 11 | 15 |
| 12 | 16 |
| 13 | 17 |
| 14 | 18 |

2. Используя возможности Microsoft Office Excel, составить алгоритм шифрования и расшифрования текста с использованием шифра Вижинера.

Таблица 7 – Варианты для задания 2

| Вариант | Ключ | | |
|---------|------|----|----|
| | К | О | Д |
| 1 | 16 | 15 | 21 |
| 2 | 15 | 16 | 20 |
| 3 | 14 | 17 | 19 |
| 4 | 13 | 18 | 12 |
| 5 | 12 | 5 | 11 |
| 6 | 11 | 6 | 10 |
| 7 | 10 | 7 | 18 |
| 8 | 6 | 8 | 17 |
| 9 | 5 | 9 | 16 |
| 10 | 4 | 10 | 15 |
| 11 | 9 | 11 | 14 |
| 12 | 8 | 12 | 9 |
| 13 | 7 | 13 | 8 |
| 14 | 3 | 14 | 7 |

Лабораторное занятие 3. Шифр RSA

Форма занятия: лабораторное.

План занятия:

1. Выполнение лабораторных заданий.

Задания:

Используя возможности Microsoft Office Excel и языка программирования Python, составить алгоритм шифрования и расшифрования текста с использованием шифра RSA, при $p = 23$, $q = 29$.

Таблица 8 – Варианты для шифра RSA

| Вариант | Первое значение открытого ключа (e) |
|---------|-------------------------------------|
| 1 | 3 |
| 2 | 5 |
| 3 | 13 |
| 4 | 17 |
| 5 | 19 |
| 6 | 23 |
| 7 | 29 |
| 8 | 31 |
| 9 | 37 |
| 10 | 41 |
| 11 | 43 |
| 12 | 47 |
| 13 | 53 |
| 14 | 59 |

Лабораторное занятие 4. QR-коды

Форма занятия: лабораторное.

План занятия:

1. Выполнение лабораторных заданий.

Задания:

Используя различные информационные средства, сгенерировать QR-код для своей страницы в ЭИОС.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

Основная литература:

1. Бекетнова, Ю. М. Международные основы и стандарты информационной безопасности финансово-экономических систем: учеб. пособие / Ю. М. Бекетнова, Г. О. Крылов, С. Л. Ларионова. - Москва: Прометей, 2018. - 173 с. (ЭБС "Университетская библиотека онлайн").

2. Кияев, В. И. Безопасность информационных систем: курс лекций / В. Кияев, О. Граничин. - Москва: Национальный открытый университет "ИНТУИТ", 2016. - 192 с. (ЭБС "Университетская библиотека онлайн").

3. Нестеров, С. А. Основы информационной безопасности: учеб. пособие / С.А. Нестеров. - Санкт-Петербург: Изд-во Политехн. ун-та, 2014. - 322 с. (ЭБС "Университетская библиотека онлайн").

4. Экономическая безопасность: учеб. пособие / В. А. Богомолов, Н. Д. Эриашвили, Е. Н. Барикаев [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 296 с. (ЭБС "Университетская библиотека онлайн").

Дополнительная литература:

5. Аверченков, В. И. Аудит информационной безопасности: учеб. пособие для вузов / В. И. Аверченков. - 3-е изд., стереотип. - Москва: Изд-во "Флинта", 2016. - 269 с. (ЭБС "Университетская библиотека онлайн").

6. Аверченков, В. И. Служба защиты информации: организация и управление: учеб. пособие для вузов / В. И. Аверченков, М. Ю. Рытов. - 3-е изд., стереотип. - Москва: Изд-во "Флинта", 2016. - 186 с. (ЭБС "Университетская библиотека онлайн").

7. Загинайлов, Ю. Н. Теория информационной безопасности и методология защиты информации: учеб. пособие / Ю. Н. Загинайлов. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 253 с. (ЭБС "Университетская библиотека онлайн").

8. Петренко, В. И. Теоретические основы защиты информации: учеб. пособие / В. И. Петренко. - Ставрополь: СКФУ, 2015. - 222 с. (ЭБС "Университетская библиотека онлайн").

9. Сердюк, В. А. Организация и технологии защиты информации: обнаружение и предотвращение информационных атак в автоматизированных системах предприятий: учеб. пособие / В. А. Сердюк. - Москва: Изд. дом Высшей школы экономики, 2015. - 574 с. (ЭБС "Университетская библиотека онлайн").

10. Скрипник, Д. А. Общие вопросы технической защиты информации / Д. А. Скрипник. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный открытый университет "ИНТУИТ", 2016. - 425 с. (ЭБС "Университетская библиотека онлайн").

11. Сычев, Ю. Н. Основы информационной безопасности: учеб.-практ. пособие / Ю. Н. Сычев. - Москва: Евразийский открытый институт, 2010. - 328 с. (ЭБС "Университетская библиотека онлайн").

Интернет-ресурсы:

12. "Росстат" [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: www.gks.ru.

13. Журнал "Защита информации. Инсайд" [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.inside-zi.ru>.

14. Журнал "Специальная техника" [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.st.ess.ru>.

15. Журнал по исследованию рисков [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://taylorandfrancis.com/>

16. Консультант Плюс: офиц. сайт [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: www.consultant.ru.

17. Образовательная среда КГТУ [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://eios.klgtu.ru/>

18. Образовательный портал [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://economics.edu.ru>.

19. Открытая ассоциация по риск-менеджменту [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: www.primacentral.org

20. Средства защиты информации. Каталог техники выявления и противодействия средствам разведки, антитеррора. Форум по вопросам защиты информации. [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.analitika.info>.

21. Федеральная служба безопасности Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.fsb.ru>.

22. Центр по лицензированию, сертификации и защите [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://clsz.fsb.ru>.

Локальный электронный методический материал

Роберт Альбертович Мнацаканян

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Редактор Э. С. Круглова

Уч.-изд. л. 1,0 Печ. л. 0,8

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет».
236022, Калининград, Советский проспект, 1